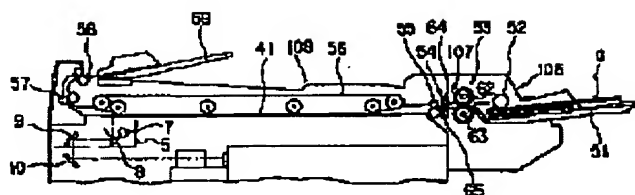


**Patent number:** JP6219600  
**Publication date:** 1994-08-09  
**Inventor:** MATSUNAMI TOKUMI  
**Applicant:** TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO  
**Classification:**  
- **International:** B65H7/12; B65H3/52; G03G15/00  
- **European:** B65H3/06; G03G15/00F  
**Application number:** JP19930288258 19931117  
**Priority number(s):** JP19930288258 19931117; JP19920316922 19921126

US5384631 (A1)

**Report a data error here**

**PURPOSE:** To provide an automatic document conveyor system that is able to pull a document back once and to retake it in the case where more than two documents are conveyed in a double-feed state. **CONSTITUTION:** In this automatic document conveyor system, two conveyor means 52 and 53, conveying documents mounted on a document feeding table 51 toward a document reading position 41, are able to convey the documents in conveyance at present backwards toward the document feeding table 51 in the case where a double-feed state is detected via a detecting means 54. In addition, the document conveyed backwards is reconveyed toward the document reading position 41 via these conveyor means 52, 53 and then the double-feed state is detected again, the document is conveyed backwards toward the document feeding table 51 till it is completely separated. On the other hand, when the double-feed state is detected several times via a counter, all system operations are stopped.



**BEST AVAILABLE COPY**

<http://v3.espacenet.com/textdoc?DB=EPODOC&IDX=JP6219600&F=0&QPN=JP62196...> 12/19/2005

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-219600

(43)公開日 平成6年(1994)8月9日

(51)IntCl <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 H 7/12		9037-3F		
3/52	3 3 0 G	8712-3F		
G 0 3 G 15/00	1 0 7	8530-2H		

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 17 頁)

(21)出願番号 特願平5-288258

(22)出願日 平成5年(1993)11月17日

(31)優先権主張番号 特願平4-316922

(32)優先日 平4(1992)11月26日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 松浪 徳海

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 東芝イン

テリジェントテクノロジー株式会社内

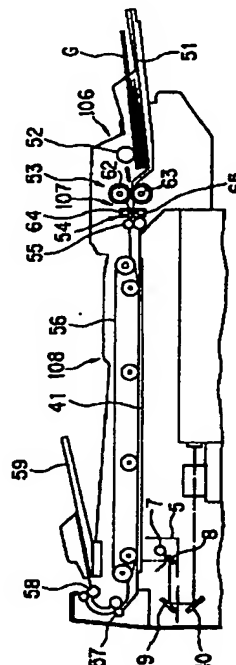
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 自動原稿搬送装置

(57)【要約】

【目的】この発明の目的は、2以上の原稿が重送状態で搬送された場合には、一旦、原稿を引き戻すとともに、再び、原稿を取り込むことのできる自動原稿搬送装置を提供することにある。

【構成】この発明の自動原稿搬送装置では、原稿給紙台51に載置された原稿を原稿読取位置41に向かって搬送する搬送手段52、53は、検出手段54を介して重送状態が検出された場合に、現在搬送中の原稿を、原稿給紙台51に向かって逆搬送できる。また、逆搬送された原稿は、再び、搬送手段52、53を介して原稿読取位置41に向かって搬送されたのち、再度重送状態が検出され、原稿が完全に分離されるまで、原稿給紙台51に向かって逆搬送される。一方、重送状態がカウンタを介して複数回検出された場合には、装置1の動作が停止される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】複数枚の原稿を保持する原稿給紙台と、この原稿給紙台で保持されている原稿を1枚ずつ分離して原稿読取部に搬送する手段と、

この搬送手段により、搬送される原稿の状態を検出する手段と、

この検出手段により現在搬送されている原稿が2枚以上であることが検出された場合に、現在搬送されている原稿を上記原稿給紙台の方向に所定距離だけ逆搬送するために上記搬送手段を制御する手段と、を有する、原稿を画像形成装置の読取位置まで搬送する自動原稿搬送装置。

【請求項2】前記搬送手段は、前記原稿給紙台に保持されている原稿を搬送するための第1のローラと、この第1のローラにより搬送される原稿を分離させるための第2のローラを含み、

前記制御手段は、上記第2のローラの回転方向を制御する第1の制御手段と、上記第1のローラの動作を制御する第2の制御手段とを含むことを特徴とする請求項1記載の自動原稿搬送装置。

【請求項3】前記第1の制御手段は、前記原稿給紙台に保持されている原稿を搬送する際には、前記第2のローラを第1の方向に回転させ、前記検出手段により、現在搬送されている原稿が2枚以上であることが検出された場合は、前記第2のローラを前記第1の方向とは逆の第2の方向に一定時間回転させ、

前記第2の制御手段は、前記検出手段により、現在搬送されている原稿が2枚以上であることが検出された場合に、前記第1のローラを現在搬送されている原稿と接触しないよう非接触位置へ退避させることを特徴とする請求項2記載の自動原稿搬送装置。

【請求項4】前記第2のローラは、軸部、表面ローラ、及び、軸部と表面ローラとの間に配置されたコイルばねを含み、上記表面ローラと接触する材質の摩擦係数に応じて回転方向が切替えられることを特徴とする請求項2記載の自動原稿搬送装置。

【請求項5】前記第2のローラは、原稿が2枚以上存在する場合の原稿間の摩擦係数をA、上記第2のローラの内部摩擦係数をB、及び、原稿と上記表面ローラの摩擦係数をCとすると、

$$C > B > A$$

の関係性を有する摩擦係数Bを有することを特徴とする請求項4記載の自動原稿搬送装置。

【請求項6】複数枚の原稿を保持する原稿給紙台と、この原稿給紙台で保持されている原稿を1枚ずつ分離して原稿読取部に搬送する手段と、

この搬送手段により搬送される原稿の状態を検出する手段と、

この検出手段により、現在搬送されている原稿が2枚以上であることが検出された場合に、現在搬送されている

原稿を上記原稿給紙台の方向に所定距離だけ逆搬送するために上記搬送手段を制御する第1の制御手段と、

この第1の制御手段にて所定の位置まで逆搬送された原稿を、上記搬送手段により再び上記読取位置に搬送させる第2の制御手段と、を有する、原稿を画像形成装置の読取位置まで搬送する自動原稿搬送装置。

【請求項7】前記搬送手段は、前記原稿給紙台に保持されている原稿を搬送するための第1のローラと、この第1のローラにより搬送される原稿を分離させるための第2のローラとを含み、

前記第2の制御手段は、前記検出手段により、現在搬送されている原稿が2枚以上であることが検出された場合に、前記第1のローラを現在搬送されている原稿と接触しないよう非接触位置へ退避させ、所定時間後に、前記第1のローラを上記逆搬送された原稿に再び接触させることで、上記逆搬送された原稿を、前記読取位置に搬送することを特徴とする請求項6記載の自動原稿搬送装置。

【請求項8】複数枚の原稿を保持する原稿給紙台と、

この原稿給紙台で保持されている原稿を1枚ずつ分離して原稿読取部に搬送する手段と、

この搬送手段により搬送される原稿の状態を検出する手段と、

この検出手段により、現在搬送されている原稿が2枚以上であることが検出された場合に、現在搬送されている原稿を上記原稿給紙台の方向に所定距離だけ逆搬送するために上記搬送手段を制御する第1の制御手段と、

前記検出手段により、現在搬送されている原稿が2枚以上であることが検出された場合に、前記第1のローラを現在搬送されている原稿と接触しないよう非接触位置へ退避させ、所定時間後に、前記第1のローラを上記逆搬送された原稿に再び接触させることで、上記逆搬送された原稿を前記読取位置に搬送するよう上記搬送手段を制御する第2の制御手段と、

この第2の制御手段の動作回数を計数する手段と、

この計数手段による計数結果が所定の回数に達したとき、前記第1及び第2の制御手段による繰り返し動作を停止させる第3の制御手段と、を有する、原稿を画像形成装置の読取位置まで搬送する自動原稿搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、複写装置、画像読取装置（スキャナ）を有するファイル装置、あるいは、文書ファイリングと複写が可能な画像形成記憶装置などに組み込まれる自動原稿搬送装置に関する。

【0002】

【従来の技術】今日、複写機、ファイル装置、あるいは、画像形成記憶装置などでは、大量の文書（画像）を高速で複写或いは記憶（処理）するために、多くの場合、自動原稿搬送装置が利用される。

【0003】自動原稿搬送装置が利用されることで、原稿を1枚ずつ読取装置の原稿読み取り面にセットしたり、入れ替える作業からユーザが解放される。また、原稿の両面を複写或いは記憶する場合には、原稿読取り面にセットされた原稿を反転する作業が省略できる。

【0004】また、複写或いは記憶（処理）の間、ユーザは装置から離れて他の作業をすることが可能になり作業能率が向上する。自動原稿搬送装置は、給送すべきを保持する原稿トレイ、原稿トレイから原稿を取り出す原稿取込部（ピックアップ）、取込部を介して取込まれた原稿をただ1枚に分離して給送する分離／給紙部、分離／給送部から送出された原稿の搬送方向に対する傾きを補正するアライニング部、アライニング部を通過された1枚の原稿を、相手方装置の読取り部（原稿読み取り面）の所定の位置に搬送する搬送部、原稿読み取り面に位置され、原稿の情報が読み取られた原稿を排出する排出部、及び、排出部から排出された原稿を保持する排紙トレイなどから構成される。

【0005】自動原稿搬送装置では、原稿トレイにセットされた原稿がピックアップで取り出されて分離／給紙部へ送られる。分離／給紙部に送り込まれた原稿は1枚ずつに分離されてアライニング部に運ばれ、原稿の搬送方向に対するスキューが取除かれる。この後、搬送部により、読取り装置或いは複写装置（相手方装置）の原稿読み取り面の所定の位置に移送される。この状態で、読取り装置或いは複写装置によって、原稿上の文字或いは図形（画像情報）が読み取られたのち、排出部によって排紙トレイに排出される。この一連の動作は、原稿トレイの原稿がなくなるまで繰り返される。尚、自動原稿搬送装置の一例が、米国特許公報第4,954,848号に開示されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、自動原稿搬送装置が利用される場合には、原稿トレイから原稿が取り込まれる際に、2以上の原稿が重なった状態で取り込まれる（重送される）虞れがある。このことから、多くの装置では、原稿を1枚ずつに分離するための分離／給送部が組み込まれ、1枚ずつに分離される。しかしながら、分離／給送部が用意された場合であっても、原稿の状態、例えば、密着（吸着）、折曲がり、湾曲、或いは、厚さなどによって、必ずしも1枚に分離できない問題がある。

【0007】このことから、2以上の原稿が重なった状態で取り込まれたこと（重送）を検知する重送検出部が配置され、万一、重送が生じた場合には、重送を検出したことをユーザに知らせる、あるいは、重送を検出した時点で装置を停止させる、などの機能が与えられた自動原稿搬送装置も提案されている。

【0008】しかしながら、重送検出部が組み込まれた自動原稿搬送装置であっても、重送が検出された場合に

は、ユーザは作業を中断して自ら原稿を再セットしなければならない問題がある。また、この場合、ユーザが装置から離れている場合には、装置が停止したままの状態になる問題がある。

【0009】この発明の目的は、2以上の原稿が重送状態で搬送された場合には、一旦、原稿を引き戻すとともに、再び、原稿を取り込むことのできる自動原稿搬送装置を提供することにある。

【0010】

10 【課題を解決するための手段】この発明は、上記問題点に基づきなされたもので、複数枚の原稿を保持する原稿給紙台と、この原稿給紙台で保持されている原稿を1枚ずつ分離して原稿読取部に搬送する手段と、この搬送手段により搬送される原稿の状態を検出する手段と、この検出手段により、現在搬送されている原稿が2枚以上であることが検出された場合に、現在搬送されている原稿を上記原稿給紙台の方向に所定距離だけ逆搬送するために上記搬送手段を制御する手段とを有する、原稿を画像形成装置の読取位置まで搬送する自動原稿搬送装置が提供される。

20 【0011】この発明によれば、また、複数枚の原稿を保持する原稿給紙台と、この原稿給紙台で保持されている原稿を1枚ずつ分離して原稿読取部に搬送する手段と、この搬送手段により搬送される原稿の状態を検出する手段と、この検出手段により現在搬送されている原稿が2枚以上であることが検出された場合に、現在搬送されている原稿を上記原稿給紙台の方向に所定距離だけ逆搬送するために上記搬送手段を制御する第1の制御手段と、この第1の制御手段にて所定の位置まで逆搬送された原稿を、上記搬送手段により再び上記読取位置に搬送させる第2の制御手段とを有する、原稿を画像形成装置の読取位置まで搬送する自動原稿搬送装置が提供される。

40 【0012】さらに、この発明によれば、複数枚の原稿を保持する原稿給紙台と、この原稿給紙台で保持されている原稿を1枚ずつ分離して原稿読取部に搬送する手段と、この搬送手段により搬送される原稿の状態を検出する手段と、この検出手段により現在搬送されている原稿が2枚以上であることが検出された場合に、現在搬送されている原稿を上記原稿給紙台の方向に所定距離だけ逆搬送するために上記搬送手段を制御する第1の制御手段と、前記検出手段により、現在搬送されている原稿が2枚以上であることが検出された場合に、前記第1のローラを現在搬送されている原稿と接触しないよう非接触位置へ退避させ、所定時間後に、前記第1のローラを上記逆搬送された原稿に再び接触させることで、上記逆搬送された原稿を前記読取位置に搬送するよう上記搬送手段を制御する第2の制御手段と、この第2の制御手段の動作回数を計数する手段と、この計数手段による計数結果が所定の回数に達したとき、前記第1及び第2の制御

手段による繰り返し動作を停止させる第3の制御手段とを有する、原稿を画像形成装置の読取位置まで搬送する自動原稿搬送装置が提供される。

【0013】

【作用】この発明の自動原稿搬送装置では、原稿給紙台に載置された原稿を原稿読取位置に向かって搬送する搬送手段は、検出手段を介して重送状態が検出された場合に、現在搬送中の原稿を、原稿給紙台に向かって逆搬送できる。また、逆搬送された原稿は、再び、搬送手段を介して原稿読取位置に向かって搬送されたのち、再度重送状態が検出され、原稿が完全に分離されるまで、原稿給紙台に向かって逆搬送される。一方、重送状態が複数回検出された場合には、装置の動作が停止される。従って、原稿が重送されることが防止されるとともに、ユーザによる処理の必要な原稿詰まりなどが低減され、作業効率が向上される。

【0014】

【実施例】以下、図面を参照して、この発明の実施例である自動原稿搬送装置について詳細に説明する。図1には、この発明の自動原稿搬送装置が一体に組み込まれた記憶装置付き画像形成装置が示されている。

【0015】記憶装置付き画像形成装置は、自動原稿搬送装置1、スキャナ（画像読取部）2、レーザプリンタ装置（画像形成部）3、光ディスク装置（情報記憶部）4、及び、図示しない制御装置（入出力部）などが一体に組み立てられている。

【0016】自動原稿搬送装置1は、原稿取出部 106（図3に詳述する）、原稿分離／給送部 107（図3に詳述する）及び原稿搬送部 108（図2に詳述する）などを含んでいる。

【0017】スキャナ2は、読み取るべき原稿を照明するランプ7及び原稿からの反射光を取り出す第1のミラー8が配置された第1キャリッジ5、第1のミラー8からの光をガイドする第2および第3のミラー9及び10が配置された第2のキャリッジ6、及び、CCDセンサ（光電変換装置）42、及び、図示しない信号処理回路を有している。

【0018】レーザプリンタ装置3は、回転可能に形成され、出力すべき画像が形成される感光体ドラム11、この感光体ドラム11の周囲に（ドラムの）回転方向に沿って順に配置された帯電装置12、現像装置13、転写ローラ14、クリーニング装置15および除電ランプ16などを含んでいる。

【0019】プリンタ装置3の本体17の側面には、さまざまな大きさを有する複写用紙（被転写材）Pを収容する用紙カセット18、19及びLCC（大容量カセット）20が、本体17に対して着脱可能に配置されている。それぞれの用紙カセット18、19及びLCC20が本体17に挿入された際に、用紙カセット18、19及びLCC20に収容されている用紙Pと接触可能な位置には、（カセット18、19

及びLCC20に収容されている）用紙Pを取り出す取り出しローラ21が配置されている。

【0020】それぞれの取り出しローラ21と転写ローラ14には、取り出された用紙Pを一枚ずつ分離し転写ローラ14に向かって送り出す、上下に積層された一対の分離ローラ22及び搬送ローラ23が配置されている。

【0021】それぞれの分離ローラ22及び搬送ローラ23の対と転写ローラ14との間、及び、転写ローラ14と本体17の用紙カセット18、19及びLCC20が配置される側面と反対側の側面には、用紙カセット18、19及びLCC20のいつれから引出され、一枚に分離された用紙Pをガイドするガイド24が形成されている。

【0022】ガイド24には、用紙Pが移動される方向に沿って、順に、上下一対に形成されたアライニングローラ25、転写ローラ14、搬送ベルト27、定着装置28、及び、排出ローラ29が順に配置されている。尚、定着装置28が配置される側の本体17の側面には、画像形成工程を介して画像が形成された複写済用紙Pを収容する用紙トレイ30が取り付けられている。

【0023】本体17の内部には、用紙カセット18、19及びLCC20に加えて、複数の用紙カセット31〜34が配設されている。図2によれば、ADF1は、スキャナ2の原稿テーブル41の上部に、テーブル41に対して僅かな間隔を隔てて配置されている。ADF1は、原稿Gが載置されるとともに順次取り込みができるようセットするための原稿トレイ51を、自身の一端に、有している。原稿トレイ51の上部には、原稿取出部 106のピックアップローラ昇降ユニット 101により上下動されるピックアップローラ（取出ローラ）52が配置されている。

【0024】原稿トレイ51のテーブル41に近接する（供給）側には、原稿Gの搬送方向に沿って分離／搬送ユニット 107（分離部53）、原稿が2枚以上取込まれたこと（重送されたこと）を検出する重送検出部54（センサ64及び65）、及び、原稿Gの傾きを取り除くアライニングローラ55が、順に、配置されている。尚、分離／搬送ユニット53は、逆回転可能であって、原稿Gが重送状態であることが検知されたとき、この原稿Gをピックアップローラ52側へ返送するための返送部としても機能する。

【0025】アライニングローラ55の後流（原稿テーブル41側）には、ローラ55を通過された原稿Gを原稿テーブル41上の読み取り位置まで搬送する搬送ベルト56が配置されている。

【0026】搬送ベルト56の排出（テーブル41と反対の）側には、原稿を排出させるための排出ローラ57及び58、及び、排出された原稿を受けとる排出トレイ59が配設されている。

【0027】図3によれば、ピックアップローラ52は、一対のアーム 131により上下動可能に支持されている。アーム 131は、ローラ52と反対側の端部に配置された偏心カム 132によりローラ52を上下動させる。偏心カム 1

32は、上下モータ 133の回転により付勢される。尚、アーム 131の回転位置即ちピックアップローラ52の上下方向位置は、偏心カム 132のシャフトに固定された遮光板即ちスリット付き円盤135及び、この遮光板 135のスリットの位置をカウントする光透過型センサ 134により検出される。また、上下モータ 133が後述する主制御部 100の制御により所定量回転されることで、ピックアップローラ52が上下動される。

【0028】図4(a)及び図4(b)によれば、分離／給紙ユニット53は、詳細には、給紙ローラ62と分離ローラ63とが、それぞれのローラの軸線と平行になるよう、外周面の一点で相互に接触された状態で配置されている。

【0029】給紙ローラ62は、原稿Gに上方から接することで、原稿Gを給送する給紙ゴムローラ71、給紙ローラシャフト72、及び、このシャフト72に固定され、給紙ゴムローラ71をシャフト72に回転可能に取り付けるためのボス73とから構成されている。

【0030】給紙ローラシャフト72は、給紙ローラ駆動ユニット 111により、正転及び逆転の両方向に駆動される。尚、給紙ローラ62は、通常、給紙ローラ駆動ユニット 111により正回転（原稿Gを原稿トレイ51からテーブル41に向かって給送する方向、図6参照）するよう駆動される。

【0031】分離ローラ63は、原稿Gに下方から接することで原稿Gを分離する分離ゴムローラ74、分離ローラシャフト75、この分離ローラシャフト75に回転自在に組み込まれ、分離ゴムローラ74を取り付けるためのボス76、ボス76とスプリングクラッチ79の一部であるアーバ77、及び、ボス76とアーバ77とを連結してスプリングクラッチ79を構成するスプリング78とから構成されている。アーバ77は、スプリング78を固定的に保持することで、分離ローラ駆動ユニット 103からの駆動力を分離ローラシャフト75の所定方向に伝達することで、通常、分離ローラシャフト75を給紙ローラ62が回転される方向と逆の方向に回転させる。

【0032】図5によれば、主制御部 100には、画像形成記憶装置としてのスキャナ2、レーザビームプリンタ装置3、光ディスク装置4、ADF1及び電源装置などが接続されている。

【0033】詳細には、ADF1は、ピックアップユニット（原稿取出部）106、分離／給送ユニット 107、及び、搬送ユニット 108などにより形成され、それぞれ、主制御部（メインコントローラ、CPU）100に接続され、主制御部 100により制御される。

【0034】ピックアップユニット 106は、原稿トレイ51上の原稿の有無を検知する原稿検出センサ 109、ピックアップローラ駆動ユニット 111、及び、ピックアップローラ上下ユニット 101を含んでいる。

【0035】分離／給送部駆動ユニット 107は、分離／

搬送ユニット53、分離／搬送ユニット53の搬送ローラ62及び分離ローラ63を駆動する分離ローラ駆動ユニット 103、重送検出部54、及び、分離／搬送ユニット53により再分離が実施された回数を計数する再分離回数カウンタ104などにより構成される。

【0036】搬送ユニット（原稿搬送部）108は、アライニングローラ55を駆動するアライニングローラ駆動ユニット 116、搬送ベルト56を駆動する搬送ベルト駆動機構 118、排出ローラ57及び58を制御する排出ローラ駆動ユニット 120などを含んでいる。

【0037】次に、図6を参照して、原稿Gの重送を検出するための重送検出位置について説明する。ADF1の分離／給紙ユニット53は、原稿Gを逆送り可能であるが、最も短時間で原稿Gを逆送りするためには、原稿Gの一部が分離／給紙ユニット53に挟まれている状態で分離／給紙ユニット53を逆転させることが好ましい。このことから、重送検出部54の重送検出位置は、原稿Gの先端が分離／給紙ユニット53を通過されたのち後端が分離／給紙ユニット53を通過しない範囲に配置されることが好ましい。

【0038】詳細には、図6から明らかなように、重送検出位置P<sub>1</sub>が分離／給紙ポイント（分離ローラ63及び給紙ローラ62との接点）P<sub>2</sub>に近ければ近いほど、再分離モードが設定された場合に、原稿Gを分離／給紙ポイントP<sub>2</sub>の上流（トレイ51）側に返送するために必要な時間を短縮できる。

【0039】これらの理由により、ADF1においては、例えば、重送検出位置P<sub>1</sub>は、分離／給紙ポイントP<sub>2</sub>から下流（テーブル41）側に、構造上、分離／給紙ポイントP<sub>2</sub>に可能な限り近い、およそ20mmの位置に配置される。

【0040】次に、図7を参照して、原稿Gの重送検出の方法について詳細に説明する。図7には、給紙ローラ62と分離ローラ63の回転方向と原稿Gの枚数に対応して原稿Gが搬送される方向との関係が示されている。

【0041】図7(a)によれば、給紙ローラ62と分離ローラ63は、原稿Gが給送されない（介在されない）状態で、相互に、それぞれのローラの軸線と平行になるよう接した状態で位置されている。給紙ローラ62には、矢印aで示される正転方向に回転される。このとき、分離ローラ63は、分離ローラシャフト75からスプリングクラッチ79を介して、矢印bで示される給紙ローラ62の回転方向と逆転方向の駆動を受ける。また、分離ローラ63は、給紙ローラ62と接していることにより給紙ローラ62から矢印cで示す正回転の駆動を受ける。ここで、通常は、給紙ゴムローラ71と分離ゴムローラ74間の摩擦係数 $\mu_1$ がスプリングクラッチ79内部の摩擦係数 $\mu_2$ より大きいので、スプリングクラッチ79で滑りが生じ、給紙ローラ62につられて矢印cで示す方向（給紙ローラ62と逆の方向）に回転される。

10

20

30

40

50



【0042】図7(b)によれば、原稿Gが1枚だけ挟まれた状態では、給紙ゴムローラ71と原稿Gとの間の摩擦計数 $\mu_1$ と原稿Gと分離ゴムローラ74間の摩擦計数 $\mu_2$ がスプリングクラッチ79内部の摩擦計数 $\mu_3$ より大きいため、矢印cで示す給紙ローラ62の正回転による搬送力、即ち、矢印dにより示される原稿Gを下流(テーブル41)側に運ぶ駆動力が、原稿Gを介して分離ローラ63に伝わったときにスプリングクラッチ79内で滑りが生じて、矢印cの方向に回転される。

【0043】ところで、分離ローラ63の分離ゴムローラ74は、スプリングクラッチ79内部の摩擦計数 $\mu_3$ と原稿Gと分離ゴムローラ74との間の摩擦計数 $\mu_4$ と2枚以上の原稿Gの原稿相互間の摩擦計数 $\mu_5$ との間に、 $\mu_3 > \mu_4 > \mu_5$ となるよう、表面ゴム層の摩擦係数が設定される。

【0044】このことから、図7(c)から明らかなように、分離ゴムローラ74は、原稿Gが一度に2枚挟まれた状態では、上部の原稿Gと残りの原稿Gとの間で滑りが生じることで、給紙ローラ62からの矢印aで示される駆動力が伝達されなくなること、分離ローラシャフト75からの駆動力により矢印bの方向に回転される。

【0045】従って、分離ローラ63と接する(給紙ローラ62と接する原稿よりも下層の)原稿Gは、矢印eで示す駆動力で上流(原稿トレイ51)側に戻され、給紙ローラ62と接する(上部の)原稿Gは、矢印dで示す駆動力でアライニングローラ対55へと送られる。

【0046】また、3枚以上の原稿G…が挟まった場合には、分離ローラ63と接する下部の原稿Gが次々に戻されることから最上部の原稿Gのみがアライニングローラ対55に向かって給紙される。

【0047】次に、図8を用いて重送検出部54の構成と、重送検出センサ64及び65による重送検出方法を説明する。重送検出センサ64及び65は光学式変位センサで、センサ64及び65には検出回路91が接続されている。検出回路91の出力は、主制御部100に供給される。

【0048】センサ64及び65は半導体レーザを光源とし、焦点54fから検出面までの距離を、光学的な信号から電気的な信号に変換し、検出回路91に出力する。センサ64及び65による距離の検出範囲は $\pm 300 \mu\text{m}$ 、分解能は $1 \mu\text{m}$ である。

【0049】検出回路91は、変位置検出部92と重送判定部93とを含んでいる。2つのセンサ64及び65から送られた信号は、変位置検出部92で変位置に変換され、重送判定部93で重送状態か否かがチェックされる。

【0050】以下、重送検出方法について詳細に説明する。検出回路91は、検出した原稿Gの厚さTと厚さTの最大許容値Sを比較し、厚さTが最大許容値Sを超えた時点で重送と判断する。最大許容値Sは、ADF1で利用できる原稿Gの厚さの範囲、たとえば、 $70 \sim 130 \mu\text{m}$ 、に基づいて予め決められており、ROM94に記

憶されている。許容値Sは、例えば、 $135 \mu\text{m}$ に規定される。給送可能な原稿の厚さ $T = 130 \mu\text{m}$ に対し、 $5 \mu\text{m}$ の偏差は、原稿Gの厚さの偏差、センサ64及び65の個体差、センサ64及び65の取付け誤差、或いは、センサ64及び65の温度変化などによる誤動作による給送ミスを防止するための余裕分であることはいうまでもない。

【0051】ここで、原稿Gの厚さが $70 \mu\text{m}$ である場合を考察する。この場合、原稿Gが重送状態で搬送されることで、検出されるTの値は、少なくとも $140 \mu\text{m}$ となる。最大許容値Sが $135 \mu\text{m}$ であるから重送と判断される。これに対し、原稿Gの厚さが $130 \mu\text{m}$ である場合にも、最大許容値Sが $135 \mu\text{m}$ であるから1枚のみ搬送される場合には重送状態ではないと判断される。

【0052】原稿Gの厚さTは、重送センサ64及び65の出力から検出回路91の変位置検出部92で以下のようにして求められる。図9において、センサ64及び65は、2個一組で、互いに焦点がほぼ一致するように向かい合わせに配置される。この場合、2つのセンサ64及び65が同一の支持部材66に固定されることで、センサ64及び65相互間の距離は、概ね、一定に維持される。

【0053】2つのセンサ64及び65のうち、上側にあるセンサ64の焦点64fは、基準測定点として管理される。それぞれのセンサ64及び65の焦点は、センサ64及び65から出力される出力信号から容易に検出できることから、基準測定点として管理されるセンサ64の出力を基準としてセンサ65の焦点位置(実質的にセンサ65の位置)が調整されている。これにより、センサ64とセンサ65との焦点に、ズレ $\Delta_1$ が生じた場合であっても、ズレ $\Delta_1$ の大きさも容易に検出される。

【0054】詳細には、センサ65の焦点65fがセンサ64の焦点64fに接することのない位置即ちマイナス側に位置された場合には、図10(a)に示されているように、ズレ $\Delta_1$ はプラスの値をとり、一方、センサ65の焦点65fがセンサ64と重なり合う場合即ちプラス側に位置された場合には、図10(b)に示されているように、ズレ $\Delta_1$ はマイナスの値になる。

【0055】図11ないし図15には、原稿Gのさまざまな状態と、それぞれの状態に対応するセンサ64及び65からの出力信号と、変位置検出部92によって合成された厚さ信号の出力例が示されている。グラフの縦軸は原稿Gの厚み方向の変位、横軸は原稿Gの長さ方向の変位を示す。

【0056】重送センサ64及び65の間に、図11(a)に示されているような平坦な原稿Gがただ1枚だけ通過された場合には、センサ64及びセンサ65からは、それぞれ、図12(a)及び図12(b)に示されているような波形の検知信号が出力される。この2つの出力は、変位置検出部92によって合成され、図12(c)に示されているような合成波形が出力される。尚、図12(c)には、セ

ンサ65の焦点位置65fがマイナス方向にオフセットされた成分が含まれている状態が示されている(図9参照)。

【0057】より詳細には、原稿Gの厚さ $T_1$ は、図12において、センサ64及び65の焦点から原稿Gの検出位置までの間隔 $D_1$ と $D_2$ の和 $D_1 + D_2$ から、センサ64及び65の焦点のズレ $\Delta$ を引いた値により求められる。

【0058】図11(b)に示されているような、たとえば、原稿Gが湾曲した状態状態で通過された場合は、センサ64及び65からは、図13に示されているような検知信号及び厚さ信号が出力される。

【0059】この場合、原稿Gの厚さ $T_1$ は、センサ64及び65の焦点から原稿Gの検出位置までの間隔 $D_1$ と $D_2$ の和 $D_1 + D_2$ から焦点のズレ $\Delta$ を引いた値として、図12で既に説明した平坦な原稿Gが通過された場合と同様に検出される。尚、図13(c)には、図12(c)で既に説明した例と同様に、センサ65の焦点位置65fがマイナス方向にオフセットされた成分が含まれている状態が示されている。

【0060】図11(c)に示されているように平坦な原稿Gが2枚重なった状態で通過された場合には、センサ64及び65からは、図14(a)ないし図14(c)に示されているような検知信号及び厚さ信号が出力される。

【0061】図14(a)ないし図14(c)によれば、センサ64及び65の基準終点位置から原稿Gの検出位置までの間隔 $D_1$ と $D_2$ の和 $D_1 + D_2$ から基準焦点位置のズレ $\Delta$ を引いた値 $T_1$ が、通過した原稿群の厚さ寸法となる。

【0062】図11(d)に示されているように湾曲した原稿Gと平坦な原稿Gとが2枚重なった状態で通過された場合には、センサ64及び65からは、図15に示されているような検知信号及び厚さ信号が出力される。

【0063】原稿Gの厚さ $T_1$ は、図15(a)ないし図15(c)によれば、原稿Gの長さ方向の検出ポイント $P_{11}$ におけるセンサ64及び65の焦点から原稿Gの検出位置までの間隔 $D_{11}$ と $D_{12}$ の和 $D_{11} + D_{12}$ から焦点のズレ $\Delta$ を引いた値 $T_{11}$ 及び、検出ポイント $P_{12}$ におけるセンサ64及び65の焦点から原稿Gの検出位置までの間隔 $D_{13}$ と $D_{14}$ の和 $D_{13} + D_{14}$ から焦点のズレ $\Delta$ を引いた値 $T_{12}$ とが出力される。ここで、変位置検出部92とCPU 100により、 $T_{11}$ と $T_{12}$ の大きさが比較され、大きい値 $T_{11}$ が検出値 $T_1$ として採用される。

【0064】このようにして得られた $T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$ 及び $T_4$ は、それぞれ、検出された原稿の厚さ $T$ として、重送判定部93により、最大許容値 $S$ と比較される。この場合、原稿Gの厚み $T$ が、例えば、 $70\mu\text{m}$ であれば、 $T_1$ は $70\mu\text{m}$ 、 $T_2$ も $70\mu\text{m}$ 、 $T_3$ は少なくとも原稿2枚分の $140\mu\text{m}$ 、 $T_4$ は原稿2枚分と原稿間の隙間 $\alpha$ を合わせておよそ $140\mu\text{m} + \alpha$ となる。

【0065】ここで、厚さ信号 $T_1$ 及び $T_2$ は、重送判定部93により、

$140\mu\text{m} - S \text{ (Tの最大許容値)} > 0$   
が出力されることで、それぞれ、重送状態であることが判定される。また、原稿Gの厚みがたとえば、 $130\mu\text{m}$ であれば、 $T_1$ 及び $T_2$ は $130\mu\text{m}$ 、 $T_3$ は少なくとも原稿2枚分の $260\mu\text{m}$ 、 $T_4$ は原稿2枚分と原稿間の隙間 $\alpha$ を合わせておよそ $260\mu\text{m} + \alpha$ となり、 $T_1$ 及び $T_2$ は、

$130\mu\text{m} - S \text{ (Tの最大許容値)} < 0$   
より、1枚のみ搬送されたことが、及び、 $T_3$ 及び $T_4$ は、

$140\mu\text{m} - S \text{ (Tの最大許容値)} > 0$   
より、重送状態にあると判断される。

【0066】次に、図1ないし6及び図18及び19のフローチャートを参照して記憶装置付き画像形成装置とADF1との動作を説明する。原稿の情報を読取する場合、ADF1を介して原稿Gが原稿テーブル41の所定の位置に搬送される。続いて、照明ランプ7が発光されるとともに、第1および第2のキャリッジ5及び6が移動されて、原稿Gがスキャンされる(原稿Gの情報が光学的に読取られる)。

【0067】原稿Gからの反射光は、CCDセンサ42を介して画像情報に対応する電気信号に変換され、図示しない画像メモリ(及び、保存の必要がある場合には、光ディスク装置4)に記憶される。

【0068】図示しない画像メモリに一時的に記憶された画像情報は、画像形成即ちプリントアウトが指示された場合に、レーザ露光装置43を介して感光体ドラム11に、感光体の軸線に沿って順に露光される。

【0069】感光体ドラム11の表面には、レーザ露光装置43からの露光に先だって帯電器12により所定の電荷が提供され、上記露光により、静電潜像が形成される。この静電潜像は、現像装置13を介してトナーが供給されることにより現像され、即ち、トナー像に変換される。

【0070】このトナー像は、給紙カット18及び19あるいはLCC20などから供給される用紙Pに、転写ローラ14を介して転写される。トナー像が転写された用紙Pは、搬送ベルト27により搬送され、定着ローラ対28に送られ、ここで、定着されたのち、排出ローラ29により排紙トレイ30上へ排出される。

【0071】原稿は、記録面が下向き(フェイスダウンと呼ばれる向き)に、原稿トレイ51上にセットされる。画像形成記憶装置の、操作パネル105の、たとえば、スタートボタン124がオンされる(STP1)ことで、主制御部100からピックアップ上下ユニット101に下降指令が出力され、ピックアップローラ52が原稿トレイ51に載置されている原稿Gの上に下降される。同時に、ピックアップローラ駆動ユニット111により、ピックアップローラ52が回転され、最上部の原稿Gから分離/搬送ユニット53へ給送される(STP2)。この送り込まれた原稿Gは、分離/給紙ユニット53を介して(2枚以上の場合



には)上方の1枚のみが分離されて、センサ64及び65の間に搬送される(STP 3)。原稿Gの先端は、重送検出センサ64及び65の間を通過される際に、センサ64及び65によって検出される変位置に応じて、複数枚重ねた状態すなわち重送状態か否か判断される(STP 4)。

【0072】重送が検知された場合(STP 4、Yes)、重送検出センサ64及び65から重送エラー信号が出力され、この重送エラー信号に基づいてメインコントローラ(主制御装置)100により重送が検知されて(STP 5)、(後述する)再分離モードに導かれる(STP 6)。このとき、スキャナ2は、重送状態と判断された原稿Gに対応する読み取り動作を中断して待機状態に規定される。また、プリンタ3は、重送状態と判断された原稿に対応する画像形成動作を中断して待機状態になる。一方、光ディスク装置4が記録準備動作中である場合、同様に、待機状態に導かれる。

【0073】ADF1は、後述する図19のSTP 7~12に示されるよう、再分離モードに規定されている所定の処理に基づいて原稿を1枚に分離したのち、アライニングローラ対55に送る。このとき、スキャナ2、プリンタ3、光ディスク装置4は一時的に中断した動作を再分離された原稿Gに合わせて再開する。

【0074】一方、重送状態が存在しないと判断された場合(STP 4、No)、原稿Gはそのままアライニングローラ対55に送られてアライニングされ(STP 13)、さらに搬送ベルト56へ導かれる(STP 15)。アライニングローラ対55を介して搬送された原稿Gは、搬送ベルト56によりスキャナ2上のテーブル41の読み取り位置までさらに搬送される(STP 15)。ここで、公知の画像形成工程によって原稿Gに記載されている画像情報が光学的に読み取られ、必要に応じて光ディスク4に記憶される。

【0075】スキャナ2を介して画像情報が読み取られた原稿Gは、搬送ベルト56で排出ローラ57に送られ(STP 16)、排出トレイ59に排出される(STP 17)。この一連の動作は、原稿トレイ51に載置された原稿Gがなくなるまで繰り返される。即ち、ピックアップローラ52が再び下降され、原稿Gが分離/給紙ユニット53へ送り出される(STP 18)。

【0076】次に、図16及び17、及び、図19のフローチャートを参照して、再分離モードについて説明する。図16には、原稿Gが分離/給紙ユニット53を重送状態で通過されて重送検出部54に達した状態が示されている。

【0077】即ち、図18のSTP 4により重送が検知された場合、再分離モードが設定される(STP 7)。分離/給紙ユニット53の給紙ローラ62は、矢印で示すように回転され、分離ローラ63も、原稿Gを給紙ローラ62との間に介在させた状態で矢印で示すように回転される。尚、図16では、ピックアップローラ52は、次の原稿Gを送り出すために矢印で示すように下降しつつある状態で、まだ原稿Gに接していない。

【0078】このとき、ピックアップローラ52は次の原稿Gを分離/給紙ユニット53に送るために下降しつつある状態を中断し、停止するか、もしくは矢印で示すように上昇して待機位置に待避し、原稿Gが戻るのを妨げない(STP 8)。

【0079】重送されていると判断された原稿Gがアライニングローラ対55に達する前に、分離/給紙ユニット53の給紙ローラ62が逆回転され(STP 9)、原稿Gが原稿トレイ51へ戻される(STP 10、図7cに参照)。即ち、給紙ローラ62は、給紙ローラ駆動ユニット111から通常と逆方向の駆動を受けることにより矢印で示すように逆方向に回転される。同時に、分離ローラ駆動ユニット103により、分離ローラ63に対して逆回転の駆動力が提供されることから分離ローラ63も逆方向に回転される。分離/給紙ユニット53の分離ローラ63及び給紙ローラ62は、原稿Gの先端が分離/給紙ユニット53を通過されて上流(トレイ51)側に戻されるために必要な時間だけ逆回転される。

【0080】こののち、重送状態の原稿Gが分離/給紙ユニット53よりトレイ側に戻された時点で、これに合わせてピックアップローラ52が再び下降され、原稿Gが分離/給紙ユニット53に再び給送される(STP 11)。

【0081】ここで、新たに(再び)給送された原稿Gの先端が分離/給紙ユニット53を通過されることで、再び、重送検出部54即ちセンサ64及び65にて重送状態がチェックされ(STP 12)、原稿Gが1枚のみ給送された場合には(STP 12、No)、原稿Gは、アライニングローラ対55へ送出される(to STP 13)。

【0082】一方、重送検出部54を介して、原稿Gが重送状態であることが検知された場合には(STP 12、Yes)、再分離回数(上記一連の動作が繰り返えられる回数)がチェックカウンタ104によりカウントされたのち(STP 21)、原稿Gは、もう一度、分離/給紙ユニット53よりトレイ側に戻され、原稿Gが確実に分離されたと判断されるまで、この一連の動作が繰り返えられる(STP 8~12)。

【0083】ただし、再分離回数(上記一連の動作が繰り返えられる回数)がチェックカウンタ104によりカウントされ、カウント数が、例えば、5を超えると、主制御装置100により、分離不可能な原稿Gと判断される(STP 22)。この場合、ADF1の給送動作が中断されるとともに、スキャナ2、プリンタ3及び光ディスク4のそれぞれの待機状態が解除されたのち、操作パネル105に、原稿の状態をチェックするとともに再セットするようユーザに対するエラーメッセージが表示される(STP 23)。

【0084】ここで、ユーザによって原稿が再セットされ、画像形成記憶装置のスタートボタンが押されることで、トレイ51上の最上部の原稿Gから再び取込まれる。以上説明したように、センサ64及び65として、変位セン

サを用いることで、給紙ローラ62と分離ローラ63との間に給送された原稿Gの厚みTを、原稿1枚単位で測定可能となり、重送状態を確実に検出できる。また、センサ64及び65が非接触式であることから、原稿Gの厚みを、高速、かつ、正確に測定することが可能になる。さらに、2つのセンサ64及び65を対向させることにより、1つのセンサを用いたり、複数のセンサを同一方向に配置する場合に比較してより正確に原稿Gの厚みT（重送）を測定できる。

【0085】この場合、ADF1が給送可能な原稿Gの厚さの範囲の最大許容値よりも大きな厚さが計測された時点で、原稿Gが重送されたことが容易に検知されるとともに、重送された原稿Gは、給紙／分離部に戻され、再び、分離／給送される。

【0086】従って、原稿Gが1枚ずつに分離できないまま給送された場合であっても、ADF1を介して原稿Gが確実に分離され、画像形成記憶装置による原稿の複写及び原稿のファイルの効率が向上される。また、原稿Gが繰り返し重送された場合には、n回を限度として再分離／給送を繰り返すことで、エラーのたびに作業が中断されることにより能率が低下されることが防止できる。

【0087】

【発明の効果】この原稿自動送り装置によれば、原稿が2枚以上供給されたことが検出された場合には、原稿は、分離／搬送部により原稿取出部へ返送される。この返送された原稿は、再び、分離／搬送部へ給送され、1枚ずつに分離されたのち給送される。即ち、原稿を自動的に再分離することが可能となり、装置が停止される回数が減少され、複写作業の効率が向上される。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の自動原稿搬送装置が組み込まれた画像形成記憶装置を示す概略図。

【図2】図1に示されている画像形成記憶装置の自動原稿搬送装置を示す概略図。

【図3】図2に示されている自動原稿搬送装置の原稿給紙部を示す概略図。

【図4】図2に示されている自動原稿搬送装置の分離／給紙ユニットを詳細に説明する図であって、図4(a)は正面図及び図4(b)は側面図。

【図5】図1に示されている画像形成装置のブロックダイアグラム。

【図6】図2に示されている自動原稿搬送装置の原稿分離位置と重送検出位置とを示す概略図。

【図7】図4に示されている分離／給紙ユニットの動作を示すもので、それぞれ、図7(a)は原稿がない状態を示す概略図、図7(b)は1枚の原稿が存在する状態を示す概略図、及び、図7(c)は原稿が2枚（以上）存在する状態を示す概略図。

【図8】図2に示されている自動原稿搬送装置の重送検

出センサを示す概略図。

【図9】図8に示されている重送検出センサの焦点のズレを示す概略図。

【図10】図8に示されている重送検出センサの焦点のズレを示す概略図。

【図11】図8に示されている重送検出センサ間を通過される原稿の状態を示すもので、図11(a)は平坦な原稿が通過された状態を示す概略図、図11(b)は湾曲した原稿が通過された状態を示す概略図、図11

(c)は2枚（以上）の原稿が重なりあって通過された状態を示す概略図、及び、図11(d)は2枚（以上）の原稿が、少なくとも一枚が湾曲した状態で重なりあって通過された状態を示す概略図。

【図12】図11(a)に示されている状態の原稿に関する検出出力を示すもので、図12(a)は一方のセンサの検出出力を示す概略図、図12(b)は他方のセンサの検出出力を示す概略図、及び、図12(c)は両方のセンサの検出出力を同時に示す概略図。

【図13】図11(b)に示されている状態の原稿に関する検出出力を示すもので、図13(a)は一方のセンサの検出出力を示す概略図、図13(b)は他方のセンサの検出出力を示す概略図、及び、図13(c)は両方のセンサの検出出力を同時に示す概略図。

【図14】図11(c)に示されている状態の原稿に関する検出出力を示すもので、図14(a)は一方のセンサの検出出力を示す概略図、図14(b)は他方のセンサの検出出力を示す概略図、及び、図14(c)は両方のセンサの検出出力を同時に示す概略図。

【図15】図11(d)に示されている状態の原稿に関する検出出力を示すもので、図15(a)は一方のセンサの検出出力を示す概略図、図15(b)は他方のセンサの検出出力を示す概略図、及び、図15(c)は両方のセンサの検出出力を同時に示す概略図。

【図16】図2に示されている自動原稿搬送装置を介して2以上の原稿が搬送された状態を示す概略図。

【図17】図16に示されている状態から原稿が返送される状態を示す概略図。

【図18】図1に示されている自動搬送装置付き画像形成装置の原稿取り出し動作及び原稿再分離動作を示すフローチャート。

【図19】図18に示されているフローチャートに引き続く再分離動作を示すフローチャート。

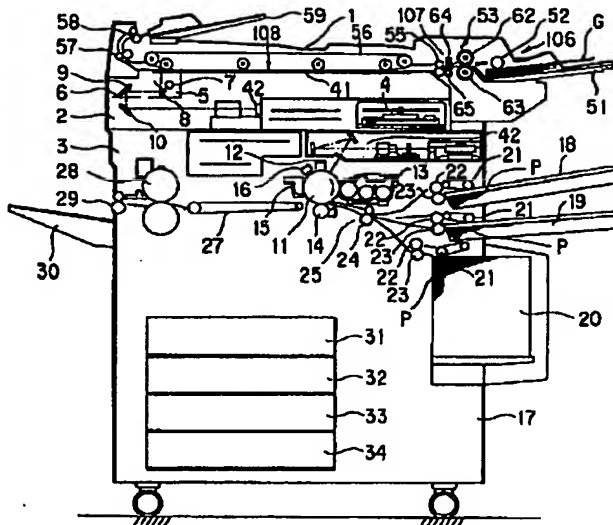
【符号の説明】

1…自動原稿搬送装置、2…スキャナ（画像読取部）、3…レーザプリンタ装置（画像形成部）、4…光ディスク装置（情報記憶部）、5…第1キャリッジ、6…第2キャリッジ、7…ランプ、8…第1のミラー、9…第2のミラー、10…第3のミラー、11…感光体ドラム、12…帯電装置、13…現像装置、14…転写ローラ、15…クリーニング装置、16…除電ランプ、17…プリンタ装置本体、

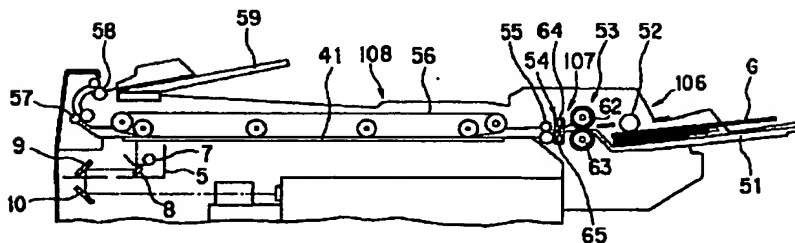
17

18, 19…用紙カセット、20…LCC (大容量カセット)、  
21…取り出しローラ、22…分離ローラ、23…搬送ローラ、  
24…ガイド、25…アライニングローラ、27…搬送ベルト、  
28…定着装置、29…排出ローラ、30…用紙トレイ、  
31, 32, 33, 34…用紙カセット、41…原稿テーブル、  
42…CCDセンサ (光電変換装置)、43…レーザ露光装置、  
51…原稿トレイ、52…ピックアップローラ (取出ローラ)、  
53…分離/搬送ユニット (分離部)、54…重送検出部、  
55…アライニングローラ、56…搬送ベルト、57, 58…排出ローラ、  
59…排出トレイ、62…給紙ローラ、63…分離ローラ、  
64, 65…重送検出センサ、66…支持部材、71…給紙ゴムローラ、  
72…給紙ローラシャフト、73…ボス、74…分離ゴムローラ、  
75…分離ローラシャフト、76…ボス、77…アーム、78…スプリング、79…\*

【図1】



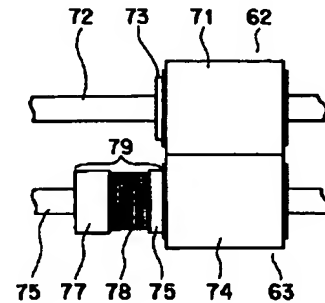
【図2】



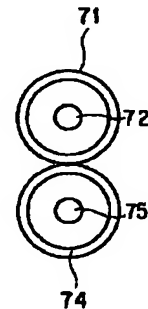
18

\*スプリングクラッチ、91…検出回路、92…変位置検出部、  
93…重送判定部、94…ROM、100…主制御部 (メインコントローラ、CPU)、  
101…ピックアップローラ昇降ユニット、103…分離ローラ駆動ユニット、  
104…再分離回数カウンタ (チェックカウンタ)、105…操作パネル、  
106…ピックアップユニット (原稿取出部)、107…分離/給送部駆動ユニット、  
108…原稿搬送部 (搬送ユニット)、109…原稿検出センサ、111…給紙 (ピックアップ) ローラ駆動ユニット、  
116…アライニングローラ駆動ユニット、118…搬送ベルト駆動機構、  
120…排出ローラ駆動ユニット、124…スタートボタン、131…アーム、  
132…偏心カム、133…上下モータ、134…光透過型センサ、135…遮光板。

【図4】

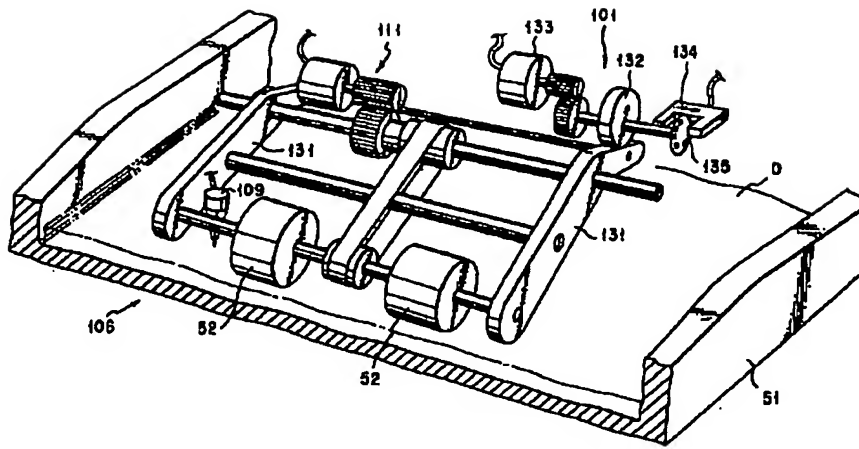


(a)

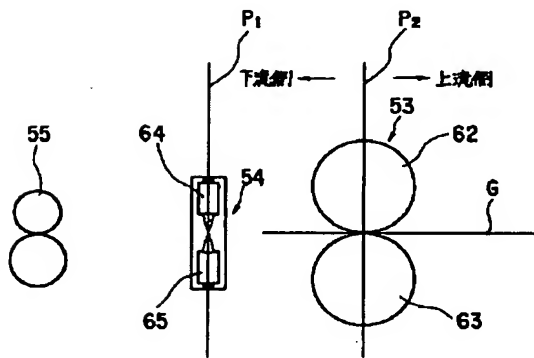


(b)

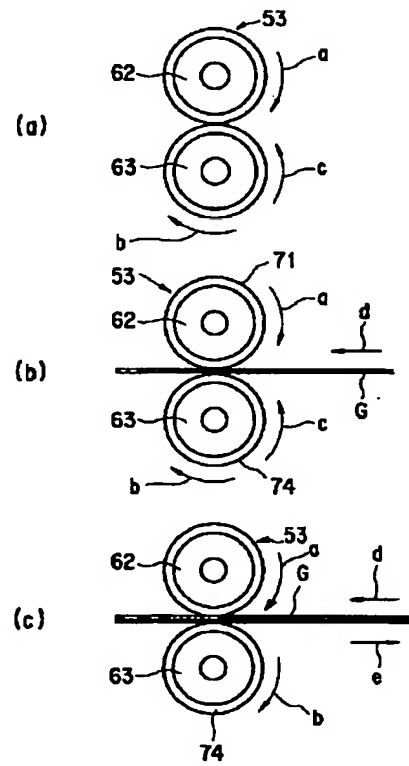
【図3】



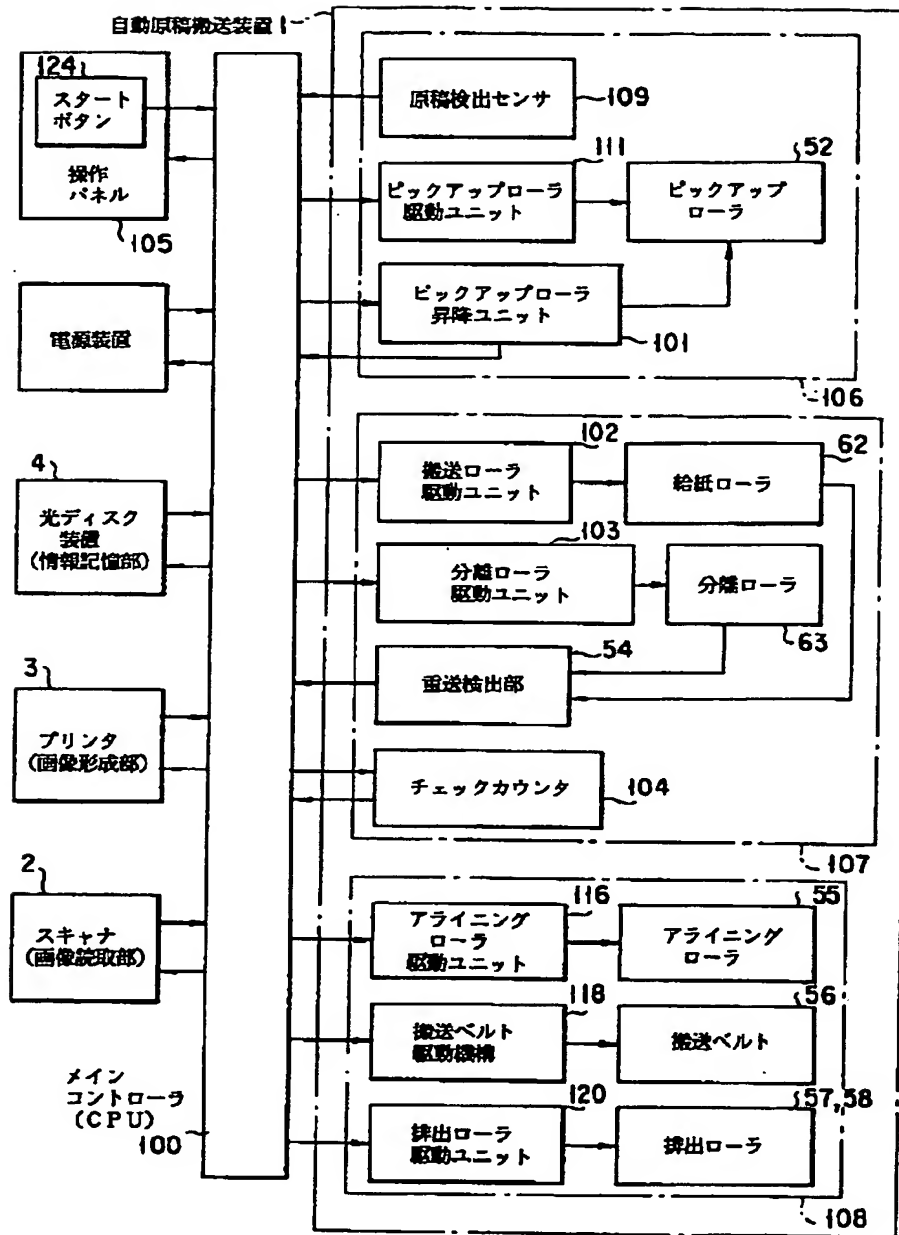
【図6】



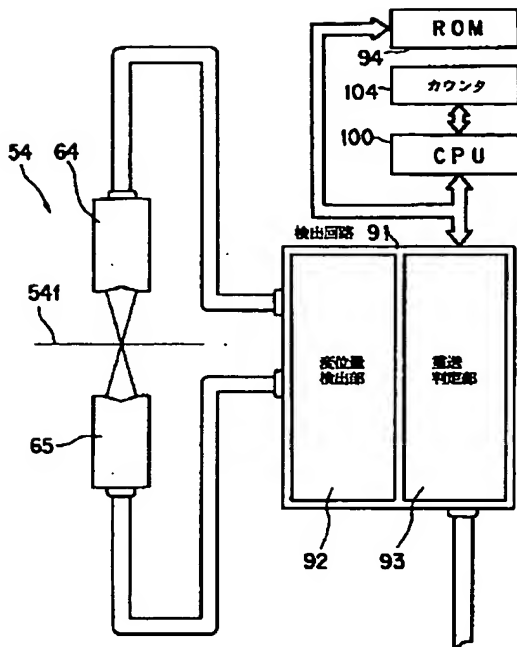
【図7】



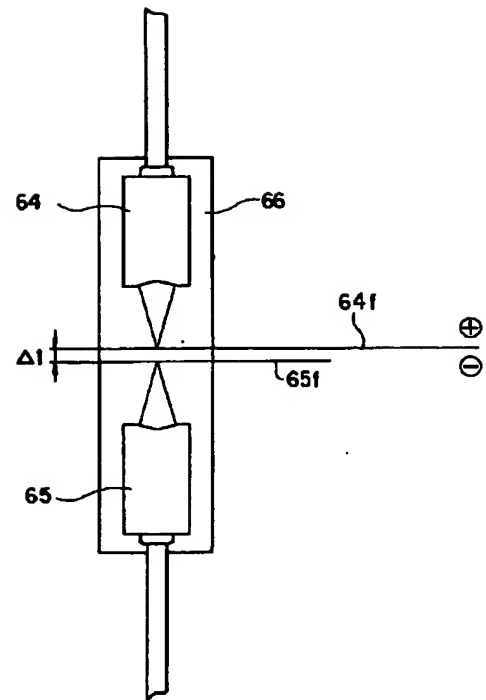
【図5】



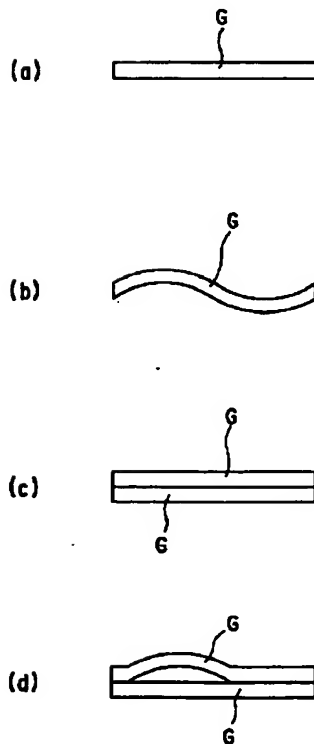
【図8】



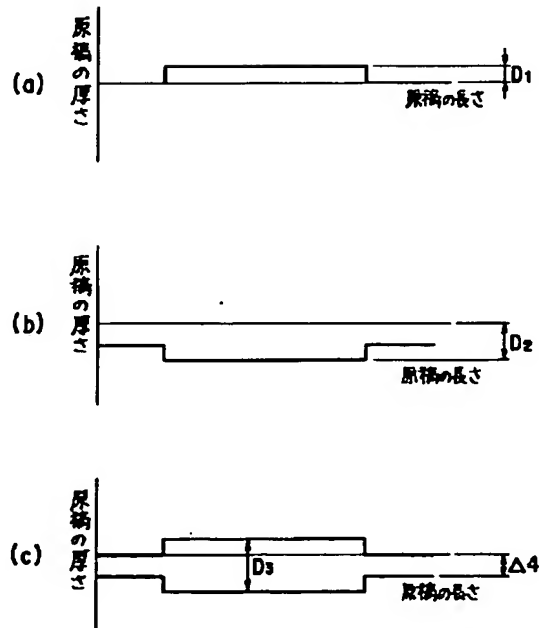
【図9】



【図11】

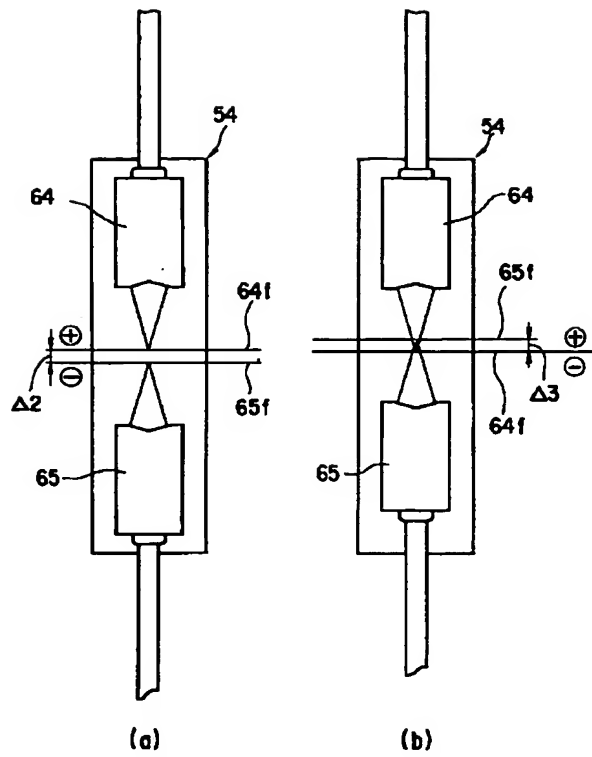


【図12】

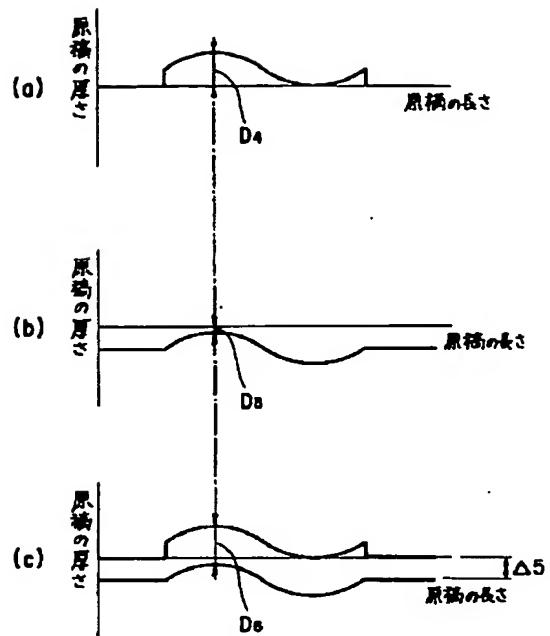




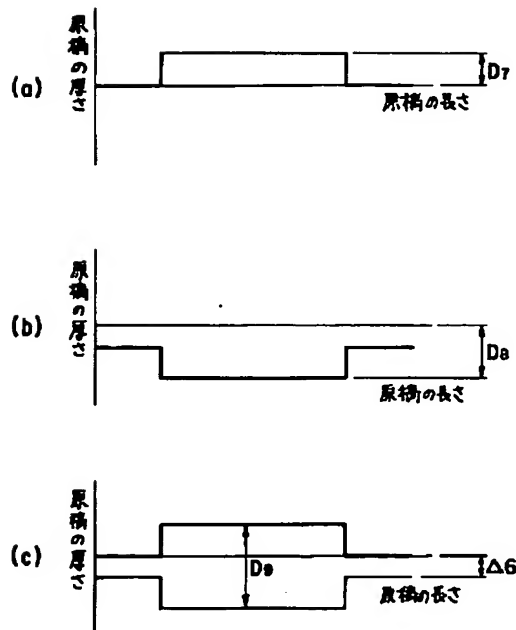
【図10】



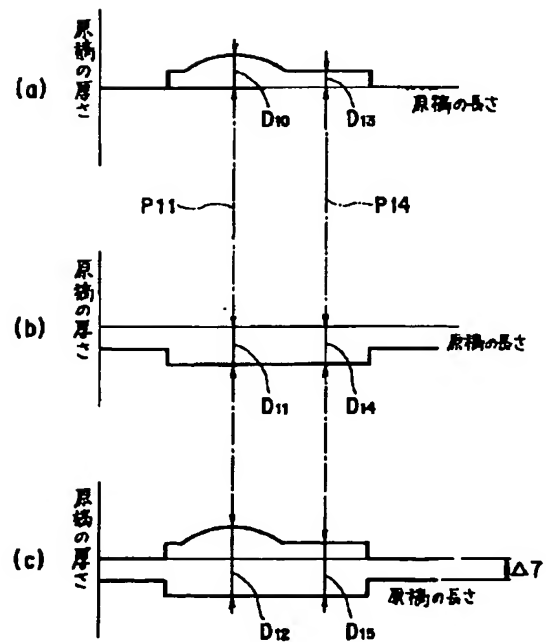
【図13】



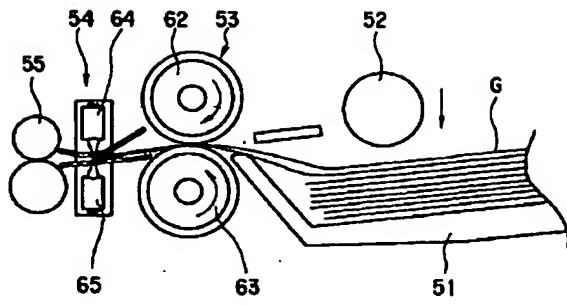
【図14】



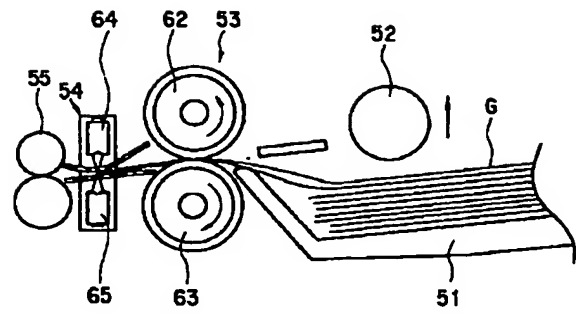
【図15】



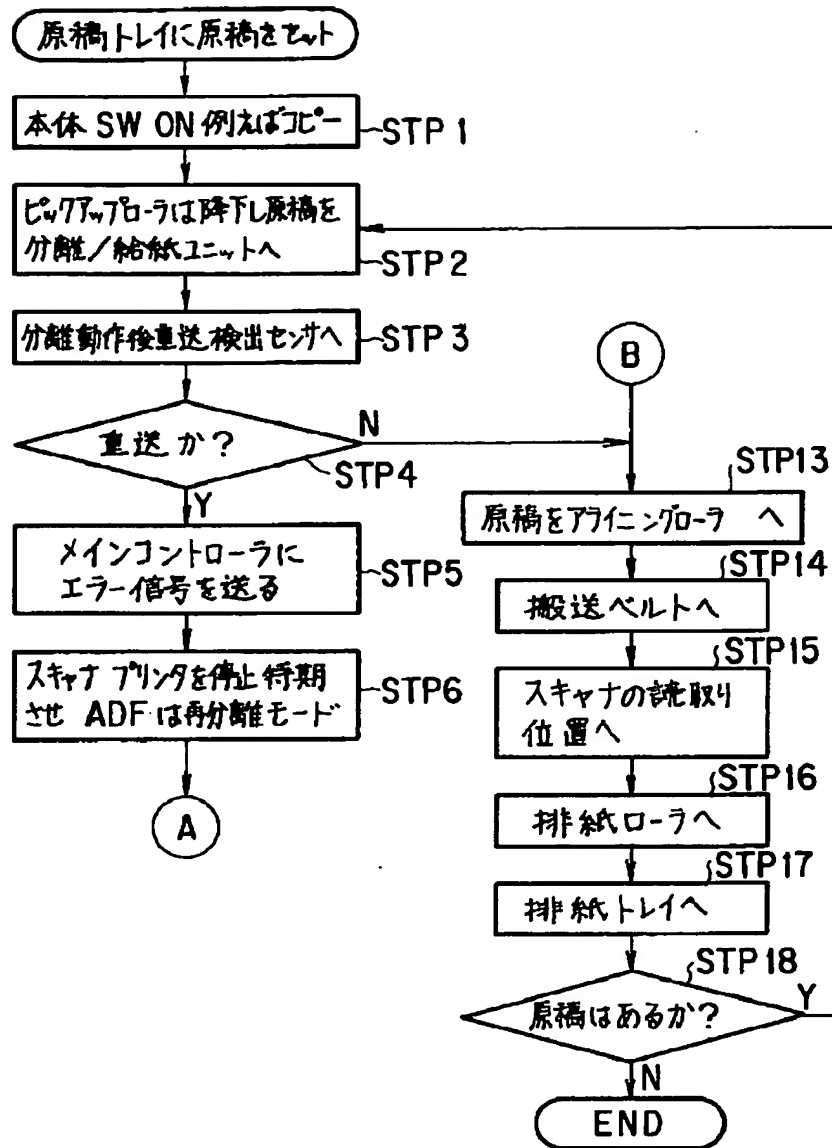
【図16】



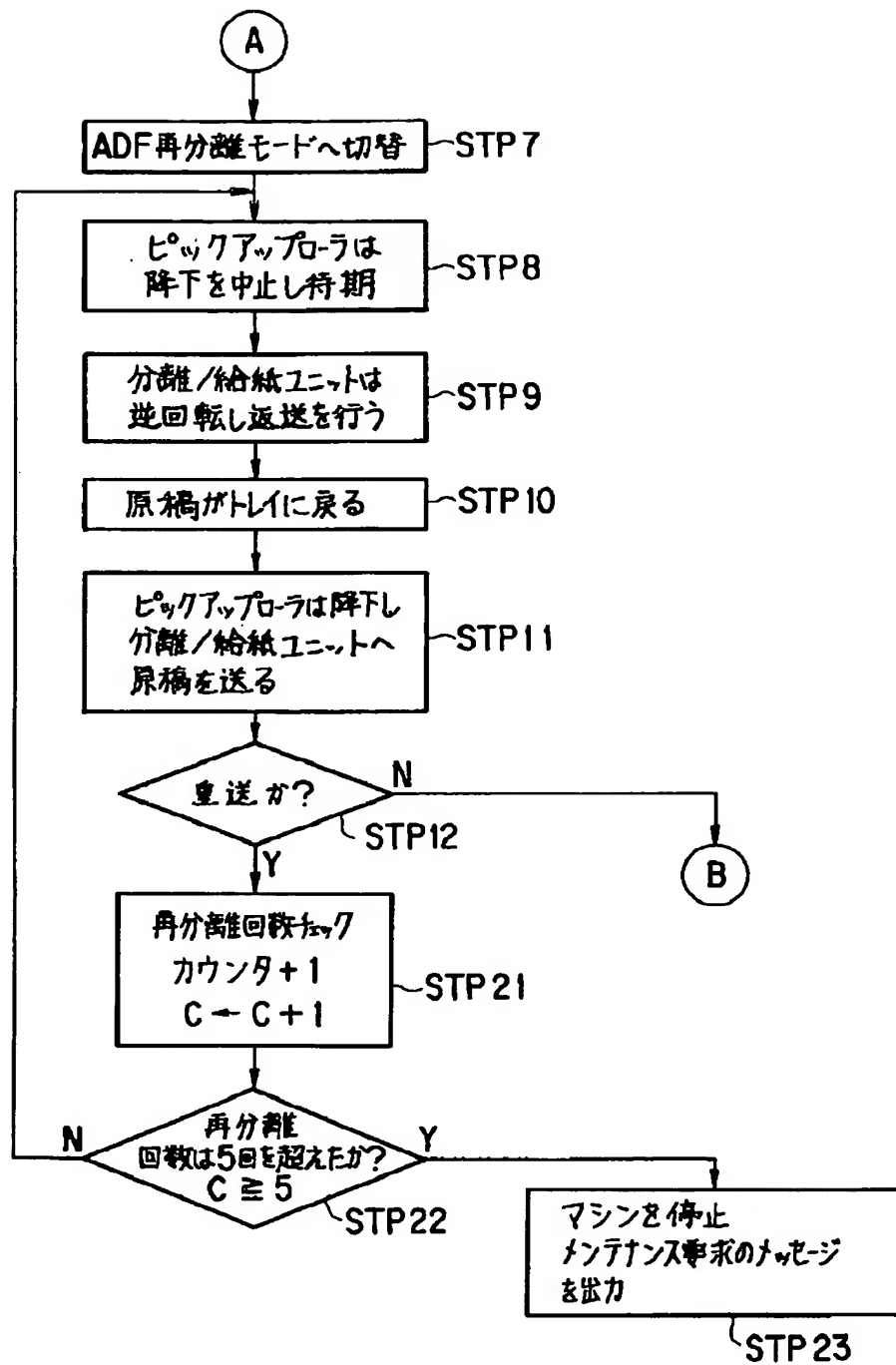
【図17】



【図18】



【図19】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第2部門第7区分  
 【発行日】平成13年8月28日(2001.8.28)

【公開番号】特開平6-219600  
 【公開日】平成6年8月9日(1994.8.9)  
 【年通号数】公開特許公報6-2196  
 【出願番号】特願平5-288258  
 【国際特許分類第7版】

B65H 7/12  
           3/52 330  
 G03G 15/00 107

【F1】

B65H 7/12  
           3/52 330 G  
 G03G 15/00 107

【手続補正書】

【提出日】平成12年9月14日(2000.9.14)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】複数枚の原稿を保持する原稿給紙台と、  
前記原稿を読取る原稿読取部と、  
前記原稿給紙台で保持されている原稿を1枚ずつ分離し  
て前記原稿読取部に搬送する搬送手段と、  
前記搬送手段により搬送される原稿の状態を検出する検  
出手段と、  
前記検出手段により前記原稿の重送状態が検出された場  
合に、前記搬送手段により前記原稿を前記原稿給紙台の  
方向に所定距離だけ逆搬送するよう前記搬送手段を制御  
する手段と、  
前記原稿の重送状態が解除されるまで、前記逆搬送され  
た原稿を再び前記原稿読取部へ搬送し、再び逆搬送する  
動作を所定回数繰返すよう制御する手段と、を有するこ  
とを特徴とする自動原稿搬送装置。

【請求項2】前記搬送手段は、前記原稿給紙台に保持さ  
 れている原稿を搬送するための第1のローラと、この第  
 1のローラにより搬送される原稿を分離させるための第  
 2のローラを含み、  
 前記制御手段は、上記第2のローラの回転方向を制御す  
 る第1の制御手段と、上記第1のローラの動作を制御す  
 る第2の制御手段とを含むことを特徴とする請求項1記  
 載の自動原稿搬送装置。

【請求項3】前記第1の制御手段は、前記原稿給紙台に  
 保持されている原稿を搬送する際には、前記第2のロー

ラを第1の方向に回転させ、前記検出手段により、現在  
 搬送されている原稿が2枚以上であることが検出された  
 場合は、前記第2のローラを前記第1の方向とは逆の第  
 2の方向に一定時間回転させ、  
 前記第2の制御手段は、前記検出手段により、現在搬送  
 されている原稿が2以上であることが検出された場合  
 に、前記第1のローラを現在搬送されている原稿と接触  
 しないよう非接触位置へ退避させることを特徴とする請  
 求項2記載の自動原稿搬送装置。

【請求項4】前記第2のローラは、軸部、表面ローラ、  
 及び、軸部と表面ローラとの間に配置されたコイルばね  
 を含み、上記表面ローラと接触する材質の摩擦係数に応  
 じて回転方向が切替えられることを特徴とする請求項2  
 記載の自動原稿搬送装置。

【請求項5】前記第2のローラは、原稿が2枚以上存在  
 する場合の原稿間の摩擦係数をA、上記第2のローラの  
 内部摩擦係数をB、及び、原稿と上記表面ローラの摩擦  
 係数をCとすると、

$C > B > A$

の関係を有する摩擦係数Bを有することを特徴とする請  
 求項4記載の自動原稿搬送装置。

【請求項6】複数枚の原稿を保持する原稿給紙台と、  
 この原稿給紙台で保持されている原稿を1枚ずつ分離し  
 て原稿読取部に搬送する手段と、  
 この搬送手段により搬送される原稿の状態を検出する手  
 段と、

この検出手段により、現在搬送されている原稿が2枚以  
 上であることが検出された場合に、現在搬送されている  
 原稿を上記原稿給紙台の方向に所定距離だけ逆搬送する  
 ために上記搬送手段を制御する第1の制御手段と、  
前記検出手段により、現在搬送されている原稿が2枚以  
上であることが検出された場合に、前記第1のローラを

現在搬送されている原稿と接触しないよう非接触位置へ退避させ、所定時間後に、前記第1のローラを上記逆搬送された原稿に再び接触させることで、上記逆搬送された原稿を前記読取り位置に搬送するよう上記搬送手段を制御する第2の制御手段と、

この第2の制御手段の動作回数を計数する手段と、この計数手段による計数結果が所定の回数に達したとき、前記第1及び第2の制御手段による繰り返し動作を停止させる第3の制御手段と、を有する、原稿を画像形成装置の読取位置まで搬送する自動原稿搬送装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】

【課題を解決するための手段】この発明は、上記問題点に基づきなされたもので、複数枚の原稿を保持する原稿給紙台と、前記原稿を読取る原稿読取部と、前記原稿給紙台で保持されている原稿を1枚ずつ分離して前記原稿読取部に搬送する搬送手段と、前記搬送手段により搬送される原稿の状態を検出する検出手段と、前記検出手段により前記原稿の重送状態を検出された場合に、前記搬送手段により前記原稿を前記原稿給紙台の方向に所定距離だけ逆搬送するよう前記搬送手段を制御する手段と、前記原稿の重送状態が解除されるまで、前記逆搬送された原稿を再び前記原稿読取部へ搬送し、再び逆搬送する動作を所定回数繰返すよう制御する手段と、を有することを特徴とする自動原稿搬送装置を提供するものである。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

【0011】また、この発明は複数枚の原稿を保持する原稿給紙台と、この原稿給紙台で保持されている原稿を1枚ずつ分離して原稿読取部に搬送する手段と、この搬送手段により搬送される原稿の状態を検出する手段と、

この検出手段により、現在搬送されている原稿が2枚以上であることが検出された場合に、現在搬送されている原稿を上記原稿給紙台の方向に所定距離だけ逆搬送するために上記搬送手段を制御する第1の制御手段と、前記検出手段により、現在搬送されている原稿が2枚以上であることが検出された場合に、前記第1のローラを現在搬送されている原稿と接触しないよう非接触位置へ退避させ、所定時間後に、前記第1のローラを上記逆搬送された原稿に再び接触させることで、上記逆搬送された原稿を前記読取り位置に搬送するよう上記搬送手段を制御する第2の制御手段と、この第2の制御手段の動作回数を計数する手段と、この計数手段による計数結果が所定の回数に達したとき、前記第1及び第2の制御手段による繰り返し動作を停止させる第3の制御手段と、を有する、原稿を画像形成装置の読取位置まで搬送する自動原稿搬送装置を提供するものである。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】削除

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】

【作用】この発明の自動原稿搬送装置では、原稿給紙台に載置された原稿を原稿読取位置に向かって搬送する搬送手段は、検出手段を介して重送状態が検出された場合に、現在搬送中の原稿を、原稿給紙台に向かって逆搬送できる。また、逆搬送された原稿は、再び、搬送手段を介して原稿読取位置に向かって搬送されたのち、再度重送状態が検出され、原稿が完全に分離されるまで、原稿給紙台に向かって再び逆搬送する動作が所定回数繰返えされる。一方、重送状態が複数回検出された場合には、装置の動作が停止される。従って、原稿が重送されることが防止されるとともに、ユーザによる処理の必要な原稿詰まりなどが低減され、作業効率が向上される。



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**